

## Ventilator device having a control which operates a lamella unit and an air damper simultaneously

Patent Number:  US6131336

Publication date: 2000-10-17

Inventor(s): MEYER HERBERT (DE); KRAUSE REINHARD (DE)

Applicant(s):: FICKENSCHER & CO GMBH (DE); WERKZEUG UND FORMENBAU (DE)

Requested Patent:  DE19728305

Application Number: US19980109121 19980630

Priority Number(s): DE19971028305 19970703

IPC Classification: F24F13/06 ; F24F13/14

EC Classification: B60H1/34C

Equivalents: BR9806598,  EP0888916, A3,  JP11070814, JP3175009B2

### Abstract

An apparatus for controlling the flow of air in an air duct structure includes a lamella unit in the air duct structure moveable between a plurality of positions for controlling the flow of air in the air duct structure. A rocking lever having a groove is pivotally mounted on the air duct structure for pivotal movement about a pivotal axis. The lamella unit has an engageable part disposed in the groove to provide an operable connection between the lamella unit and the rocking lever such that pivoting of the rocking lever about the pivotal axis effects movement of the lamella unit between the plurality of positions. An adjusting element is provided for effecting pivotal movement of the rocking lever about the pivotal axis. An air damper is also pivotally mounted in the air duct structure upstream of the lamella unit for movement between a closed position and an open position, and an operable connection is provided between the air damper and the rocking lever effecting movement of the air damper between the closed and open positions when the rocking lever moves the lamella unit between the closed position and the plurality of open positions.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND

MARKENAMT

## ⑯ Offenlegungsschrift

# ⑯ DE 197 28 305 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

**F 24 F 13/15**

B 60 H 1/34

F 24 F 13/14

⑯ Aktenzeichen: 197 28 305.5

⑯ Anmeldetag: 3. 7. 97

⑯ Offenlegungstag: 7. 1. 99

DE 197 28 305 A 1

⑯ Anmelder:

Fickenscher & Co GmbH Werkzeug- und  
Formenbau, 95100 Selb, DE

⑯ Vertreter:

Matschkur Götz Lindner, 90402 Nürnberg

⑯ Erfinder:

Krause, Reinhard, 95615 Marktredwitz, DE; Meyer,  
Herbert, 95679 Waldershof, DE

⑯ Entgegenhaltungen:

DE 43 27 265 C2  
US 44 62 304  
WO 94 00 310

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Lamellensystem für Belüftungseinrichtungen zur Regelung des Luftstroms, insbesondere für Belüftungen in Kraftfahrzeugen

⑯ Lamellensystem für Belüftungseinrichtungen zur Regelung des Luftstroms, insbesondere für Belüftungen in Kraftfahrzeugen, mit mehreren miteinander bewegungsgekoppelten Lamellen, die durch Betätigung eines vorzugsweise manuellen Stellelements zum Öffnen und Schließen eines Luftkanals bewegbar sind, wobei die Lamellen mit dem Stellelement über einen Zapfen, der in eine durch Betätigung des Stellelements bewegbare Führungsnu eingreift, in Wirkungsverbindung stehen, wobei die Führungsnu an einem Schwenkhebel ausgebildet ist, welcher mittels des Stellelements bewegbar ist.

DE 197 28 305 A 1

1  
Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Lamellensystem für Belüftungseinrichtungen zur Regelung des Luftstroms, insbesondere für Belüftungen in Kraftfahrzeugen, mit mehreren miteinander bewegungsgekoppelten Lamellen, die durch Betätigung eines vorzugsweise manuellen Stellelements zum Öffnen und Schließen eines Luftkanals bewegbar sind, wobei die Lamellen mit dem Stellelement über einen Zapfen, der in eine durch Betätigung des Stellelements bewegbare Führungsnut eingreift, in Wirkungsverbindung stehen.

Solche Lamellensysteme sind im Stand der Technik bekannt und finden bevorzugt in Kraftfahrzeugen im Bereich des Armaturenbretts Verwendung. Mit ihnen ist es möglich, individuell die Belüftung des Fahrzeuginnenraums durch Öffnen und Schließen der Lamellen zu regulieren, wobei die Lamellen zwischen einer geschlossenen ersten Endstellung und einer offenen zweiten Endstellung bewegbar sind. Die Lamellen werden ausgehend von der geschlossenen Stellung kontinuierlich bis zum Erreichen der kompletten Offenstellung aufgeschwenkt, wobei mitunter ein weiteres Verschwenken unter Änderung der Luftstromführung in die andere Richtung mitunter möglich ist. Die Verschwenkung der Lamellen ist bei bekannten Systemen derart ermöglicht, daß an einem die Lamellen bewegungskoppelnden Träger ein seitlich vorspringender Zapfen vorgesehen ist, der in eine durch das Stellelement betätigbare Führungsnut eingreift. Die Führungsnut wird mittels des Stellelements bewegt, was dazu führt, daß der Zapfen in dieser wandert und bei entsprechender Formgebung der Führungsnut der bewegungskoppelnden Träger und damit die Lamellen bewegt werden. Im Stand der Technik wird als Stellelement in der Regel ein vom Fahrer oder Beifahrer manuell betätigbares Drehrad verwendet, welches zwischen zwei Endstellungen, die die jeweiligen Lamellenendstellungen definieren, verdrehbar ist. Bei einem bekannten Lamellensystem, wie es beispielsweise in Fahrzeugen der Volkswagen-Baureihe "Passat" oder der 7-er Baureihe von BMW zum Einsatz kommt, ist am Drehrad innenseitig ein Planetenradgetriebe angeordnet, wobei das Planetenradgetriebe mit einer der Führungsnut aufweisenden, ebenfalls am Drehrad festgelegten Scheibe zusammenwirkt. Wird nun das Drehrad bewegt, so wird die Drehbewegung über eine fest am Drehrad vorgesehenen ersten Zahnräderkranz auf ein lagefeststehendes Zahnrad übertragen, welches wiederum mit einem Innenzahnräderkranz der genannten die Führungsnut aufweisenden Scheibe koinzidiert. Auf diese Weise wird die Drehbewegung des Drehrades auf die Führungsnut übertragen. Nachteilig ist bei diesem bekannten System augenfällig, daß zur Übertragung der Drehbewegung ein äußerst aufwendig gestaltetes Planetenradgetriebe erforderlich ist, bestehend aus den beiden Zahnräderketten des Drehrades und der Nutscheibe sowie dem koppelnden Planetenrad. Daß sich hieraus Montageschwierigkeiten ergeben, liegt auf der Hand, ferner ist die erforderliche Teilezahl beachtlich. Ein weiterer eklatanter Nachteil besteht darin, daß zum vollständigen Verschwenken der Lamellen von der geschlossenen ersten Endstellung in die offene zweite Endstellung das Drehrad mehrmals über seine vom Betätigenden angreifbare Fläche gedreht werden muß, das heißt, es ist mehrfach nachzufassen, um die vollständige Bewegung durchzuführen. Dies ist bedingt durch die quasi indirekten Kopplung mittels des Planetenradgetriebes und ist vor allem für ein Betätigen während der Fahrt nachteilig, da sich der Fahrer hierauf konzentrieren muß.

Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, ein Lamellensystem der eingangs genannten Art anzugeben, welches in seinem Aufbau wie auch seiner Handhabbarkeit verbessert ist.

## 2

Zur Lösung dieses Problems ist bei einem Lamellensystem mit den eingangs genannten Merkmalen erfundsgemäß vorgesehen, daß die Führungsnut an einem Schwenkhebel ausgebildet ist, welcher mittels des Stellelements bewegbar ist.

Beim erfundsgemäßen Lamellensystem kommen damit mit besonderem Vorteil kein Planetenradgetriebe zum Einsatz, vielmehr ist die Verwendung eines einfachen, die Führungsnut aufweisenden Schwenkhebels ausreichend, welcher mittels des Stellelements, wie nachfolgend noch beschrieben werden wird, bewegbar ist. Die erfundsgemäße Form der Bewegungskopplung erfordert wesentlich weniger Teile, nämlich lediglich den Schwenkhebel, im Gegensatz zu den vielen erforderlichen und entsprechend ausgestalteten Bauteilen gemäß dem Stand der Technik. Dabei kann erfundsgemäß am Stellelement, welches außer auf manueller Weise natürlich auch z. B. elektrisch oder pneumatisch betätigbar sein kann, eine zweite Führungsnut ausgebildet sein, in die ein am Schwenkhebel vorspringend angeordneter Zapfen eingreift, wobei bei dieser Erfindungsausführung das Stellelement ein separates Bauteil zu dem Schwenkhebel darstellt. Als manuell zu betätigendes Stellelement kann erfundsgemäß ein Drehrad, ein Schwenkarm oder ein Schieber verwendet werden. Dies insbesondere deshalb, als die erfundsgemäße Ausbildung den beachtlichen Vorteil bietet, daß die Bewegungskopplung zwischen dem Stellelement und dem Schwenkhebel zu einem viel kürzeren Betätigungs weg zum Bewegen der Lamellen zwischen den beiden Endstellungen führt, als dies im Stand der Technik der Fall ist. Denn es genügt ein Verdrehen oder Verschwenken beispielsweise des als Drehrad oder als Schwenkarms ausgebildeten Stellelements um weniger als 90°, um sämtliche Lamellenstellungen durchzufahren. Das heißt, für den Betätigenden ist es möglich, mit nur einem Handgriff jedwede mögliche Lamellenposition einstellen zu können.

Alternativ zur Ausbildung des Stellelements als separaten Bauteil zum Schwenkhebel und die entsprechende Ausgestaltung mit der zweiten Führungsnut, die dazu führt, daß die Drehbewegung eine richtungsmäßig entgegengesetzte Lamellenbewegung zur Folge hat, kann gemäß einer vorteilhaften weiteren Erfindungsausgestaltung vorgesehen sein, daß das als Schwenkarm oder als Schieber ausgebildete Stellelement in Verlängerung des Schwenkhebels und mit diesem fest, vorzugsweise einstückig verbunden angeordnet ist. Denn die erfundsgemäße Ausführung mit dem Schwenkhebel läßt eben den äußerst kurzen Betätigungs weg zu und bietet so die Möglichkeit, durch unmittelbares Angreifen am entsprechend verlängert ausgeführten Schwenkhebel die Lamellenbewegung vorzunehmen.

Vor allem auf dem Automobilsektor wird ein Lamellensystem in der Regel derart eingesetzt, daß es an einen Luftkanal angeschlossen wird, der mit an entsprechender Position angeordneten, mit der Umgebung kommunizierenden Lufteintrittsöffnungen verbunden ist, wobei zumeist auch ein Gebläse dazwischengeschaltet ist. Um für eine bessere Regulierung Sorge zu tragen, ist im Stand der Technik mitunter eine den Lamellen vorgeschaltete Luftklappe vorgesehen, die auch im Stand der Technik bei Betätigung des Stellelements simultan mit den Lamellen bewegt werden kann. Um auch beim erfundsgemäßen Lamellensystem diese Möglichkeit zu realisieren, ist gemäß einer zweckmäßigen weiteren Erfindungsausgestaltung vorgesehen, daß der Schwenkhebel mit einer den Lamellen vorgeschalteten schwenkbaren, im Luftkanal angeordneten Luftklappe derart bewegungskoppelt ist, daß bei Bewegen der Lamellen aus der oder in die geschlossene Stellung die Luftklappe geöffnet oder geschlossen wird. Beim erfundsgemäßen Lamellensystem wird vorteilhaft mittels des Schwenkhebels die Be-

wegungskopplung sowohl der Lamellen als auch der Luftklappe realisiert, das heißt, mit nur einem Bauteil schafft die Erfindung eine vollständige Bewegungskopplung, im Gegensatz zum Stand der Technik, bei dem eine Vielzahl von unterschiedlichen Bauteilen hierfür erforderlich sind. Dabei kann erfindungsgemäß die Bewegungskopplung derart sein, daß die Luftklappe bei Bewegen des Stellelements um eine erste Wegstrecke vollständig geöffnet wird, und bei weiterem Bewegen des Stellelements zum weiteren Bewegen der Lamellen die Luftklappe in der Offenstellung verbleibt. Diese erfindungsgemäße Form der Bewegungskopplung ermöglicht es, daß zu Beginn der Öffnungsbewegung der Lamellen mit relativ kurzem Bewegungsweg die Luftklappe bereits vollständig öffnet, so daß hinreichend Luft in den Lamellenbereich, auch bei nur geringer Lamellenöffnung geführt wird. Dabei kann zur Bewegungskopplung eine am Schwenkhebel ausgebildete dritte Führungsnot vorgesehen sein, in die ein mit der Luftklappe gekoppelter Zapfen eingreift. Zur Ermöglichung der vorbeschriebenen besonderen Art der Luftklappen-Bewegungskopplung kann die Führungsnot im wesentlichen L-förmig verlaufend geführt sein und einen ersten und einen zweiten Abschnitt aufweisen, wobei der an einem Hebelarm der Luftklappe exzentrisch zur Schwenkachse angeordnete Zapfen während des Öffnungsvorgangs der Luftklappe im ersten Abschnitt und anschließend im zweiten Abschnitt geführt ist.

Als besonders zweckmäßig insbesondere im Hinblick auf eine möglichst geringe Baugröße hat es sich erwiesen, wenn der Schwenkhebel um eine im wesentlichen mittig verlaufende Schwenkachse bewegbar ist und die erste und/oder dritte Führungsnot an den jeweiligen Endbereichen des Schwenkhebels angeordnet ist. Um schließlich die Kompattheit des Systems weiter zu erhöhen, insbesondere im Hinblick auf die Bildung eines eigenständigen kompletten Bauteils, welches in ein Armaturenbrett oder dergleichen komplett einsetzbar ist, ist im Rahmen der Erfindung ferner vorgesehen, daß die Lamellen, das Stellelement und der Schwenkhebel, gegebenenfalls auch die Luftklappe, an einem gemeinsamen, den Luftkanal bildenden Gehäuse angeordnet sind. Am Schwenkhebel selbst kann ferner eine Ausnehmung oder Durchbrechung vorgesehen sein, durch welche die Dreh- oder Schwenkachse des Stellelements, insbesondere die Drehachse des Drehrads, die am Gehäuse gelagert ist, hindurchgreift.

Damit der Fahrer oder der Beifahrer auch in der Dunkelheit mühelos das Stellelement finden kann, wäre es wünschenswert, wenn dieses entsprechend beleuchtbar wäre. Um dem Rechnung zu tragen, ist gemäß einer vorteilhaften weiteren Erfindungsausgestaltung vorgesehen, daß das Stellelement ganz oder teilweise (z. B. nur im Bereich eines daran vorgesehenen Symbols o. dgl.) aus transparentem Material, insbesondere aus Kunststoff gebildet ist, so daß es möglich ist, mittels einer im Bereich des Stellelements angeordneten Beleuchtungseinrichtung wie einer Kleinglühlampe Licht in das (teil-)transparente Stellelement einzukoppeln, so daß dieses an der zum Fahrzeuginnenraum zeigenden Seite leuchtet. Dabei bietet vor allein die Verwendung eines Drehrads im erfindungsgemäßen Lamellensystem einen beachtlichen Vorteil, da hier im Drehrad kein Planetenradgetriebe mehr integriert ist, sondern dieser Bereich entsprechend anderweitig genutzt werden kann. Zu diesem Zweck kann erfindungsgemäß ferner vorgesehen sein, daß das als Drehrad ausgebildete Stellelement an der dem Schwenkhebel zugewandten Seite eine zur Aufnahme einer Beleuchtungseinrichtung ausgebildete Ausnehmung aufweist, in welche die Beleuchtungseinrichtung eingreifen kann, so daß das Drehrad von innen her beleuchtbar ist. Die Aufnahme kann dabei als im wesentlichen kreisförmige

Eintiefung ausgebildet sein, in welcher lediglich die Führungsnot noch stehen bleibt, oder aber als entsprechende sich aus der Drehbewegung ergebende länglich geführte Ausnehmung oder dergleichen.

5 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lamellensystems,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Lamellensystems aus Fig. 1 mit Blick auf den Schwenkhebel, wobei die Lamellen geschlossen sind,

15 Fig. 3 eine Ansicht gemäß Fig. 2 mit einer Schwenkhebelstellung mit geöffneten Lamellen, und

Fig. 4 eine Ansicht der Schwenkhebelstellung bei weiterem Verschwenken, wobei die Lamellen in der zweiten Endstellung sind.

20 Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht das erfindungsgemäße Lamellensystem, wobei hier der Übersichtlichkeit halber kein geschlossenes, den Luftkanal bildendes Gehäuse gezeichnet ist, sondern lediglich entsprechende Haltewangen A, B für die nachfolgend noch beschriebenen Elemente. Bei Verwendung des Lamellensystems beispielsweise zur Belüftungsregulierung in Kraftfahrzeugen ist die gesamte gezeigte Mimik in beziehungsweise an einem Gehäuse, welches geschlossen ist und den Luftkanal bildet, angeordnet:

25 Das erfindungsgemäße Lamellensystem besteht aus mehreren Lamellen 1, die mittels eines kammartigen Trägers 2, an welchem die Lamellen angelenkt sind, miteinander bewegungsgekoppelt sind. Am Träger 2 ist ein seitlich vorspringender Zapfen 3 angeordnet. Dieser Zapfen 3 greift in eine an einem Schwenkhebel 4, welcher sich im gezeigten Beispiel seitlich der Wange B erstreckt (bei Vorhandensein eines geschlossenen Gehäuses würde der Schwenkhebel außerhalb des Gehäuses an der Wandung entlang liegen). Der Zapfen 3 greift in eine am Schwenkhebel 4 ausgebildete Führungsnot 5 ein, welche im wesentlichen V-förmig verläuft. In dieser Nut wandert der Zapfen 3, wie nachfolgend noch beschrieben wird, und ermöglicht so eine Bewegung des Trägers 2, welcher folgend sich die Lamellen entsprechend bewegen. Der Schwenkhebel 4 ist um eine starre Achse 6 verschwenkbar wiederum an der Wange B (entsprechend dem Gehäuse) gelagert. Der Schwenkhebel 4 ist über

30 den Anlenkpunkt hinaus verlängert und weist an seinem anderen Ende eine dritte Führungsnot 7 auf, welche im wesentlichen L-förmig ist. In diese dritte Führungsnot 7 greift ein weiterer Zapfen 8 einer Luftklappe 9, die im Luftkanal angeordnet ist und zum Abschließen desselben dient (im geschlossenen Gehäuse würde diese Luftklappe in der in Fig. 1 gezeigten Stellung den gehäuseseitig gebildeten Luftkanal vollständig abdichten). Durch diese Zapfen-Nutverbindung 7, 8 wird auch die Luftklappe 9 mit dem Schwenkhebel 4 bewegungsgekoppelt. Am Schwenkhebel 4 ist ein weiterer

35 Zapfen 10 ausgebildet, welcher seitlich vorspringt. Dieser Zapfen 10 greift in eine an einem Stellelement in Form eines Drehrades 11 ausgebildete zweite Führungsnot 12 ein. Das Drehrad 11 ist das vom Bediener zu betätigende Handhebelselement, über welches die Lamellen- und die Luftklappenstellung geändert beziehungsweise eingestellt werden kann. Ersichtlich ist infolge der unterschiedlichen Zapfen-Nut-Verbindungen eine vollständige Bewegungskopplung zwischen dem Drehrad 11, dem Schwenkhebel 4 und den Lamellen 1 beziehungsweise der Luftklappe 9 realisiert.

40 45 50 55 60 65 65 Die Fig. 2 bis 4 zeigen nun die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Lamellensystems und die Bewegungskopplungen im Detail. Dabei ist in Fig. 2 die Stellung des Schwenkhebels und des Drehrades sowie der jeweils zu be-

wegenden Komponenten wiedergegeben, die der geschlossenen Stellung der Lamellen entsprechen. Der Übersichtlichkeit halber ist das Drehrad 11 einseitig geschnitten, um die Drehbewegung und die Änderung der Radstellung besser wiedergeben zu können. In der in Fig. 2 gezeigten Ausgangsstellung befindet sich der Zapfen 3 in der oberen Endstellung der Führungsnut 5. Der Zapfen 8 befindet sich in der rechten Endstellung der Führungsnut 7, und der Zapfen 10 ist schließlich im linken Endbereich der zweiten Führungsnut 12 angeordnet. Wie Fig. 2 zeigt, ist am Schwenkhebel 4 eine weitere Durchbrechung 13 ausgebildet, durch welche die Drehachse 14 des Drehrades 11 hindurchgreift.

Soll nun zu Belüftungszwecken der Luftkanal, der in dem hier strichpunktiert dargestellten Gehäuse 15 ausgebildet ist, geöffnet werden, so ist das Drehrad 11 in Richtung des Pfeils C zu verschwenken. Diese Verschwenkung führt nun dazu, daß der Zapfen 10 in der Führungsnut 12 des Drehades 11 geführt und nach oben mitgenommen wird, was zur Folge hat, daß der Schwenkhebel 4 um seine Drehachse 6 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Diese Verschwenkung führt dazu, daß gleichzeitig auch der Zapfen 3 in der ersten Führungsnut 5 mitgenommen und in die Nutmulde der V-förmigen Führungsnut geführt wird. Diese Führung bewirkt, daß der Träger 2 längs einer kreissegmentförmigen Bahn bewegt wird und von der lamellennahen Lage in eine in Fig. 3 gezeigte entfernte Lage gebracht wird, wobei die Lamellen 1 mitgenommen werden und den Luftkanal öffnen. Das Verschwenken des Schwenkhebels 4 entgegen dem Uhrzeigersinn bewirkt ferner, daß auch der Zapfen 8, der an einem Schwenkarm 16 der Luftklappe 9 exzentrisch zu deren Schwenkachse angeordnet ist, in der dritten Führungsnut in dem im wesentlichen horizontal verlaufenden Nutabschnitt geführt wird. Dabei ist die Nut derart ausgebildet, daß bereits ein geringes Bewegen des Schwenkhebels 4 und damit des Drehades 11 zu einem vollständigen Öffnen der Luftklappe 9 führt. Ersichtlich laufen sämtliche Bewegungsvorgänge synchron miteinander ab, bedingt durch die Kopplung sämtlicher Elemente ausschließlich am Schwenkhebel 4. Dabei bedarf es für die gezeigte Verschwenkung der Lamellen 1 und der Luftklappe 9 nur einer sehr geringen Drehadbewegung, wie die Stellung der abgeschnittenen Seite des Drehades 11 zeigt. Die hierfür erforderliche Verschwenkung, die ein vollständiges Öffnen insbesondere der Lamellen 1 und damit einen Luftdurchtritt (Pfeile D) ermöglicht, beträgt nur unwesentlich mehr als 45°. Soll nun der Luftkanal wieder geschlossen werden, so wäre das Drehrad 11 in entgegengesetzter Richtung (Pfeil E) zurückzudrehen, die Bewegungen würden dann in umgekehrter Weise ablaufen.

Fig. 4 zeigt nun die Stellung des Schwenkhebels, wenn dieser noch weiter in Richtung des Pfeils C gedreht wird. Ausgehend von der in Fig. 3 gezeigten Stellung wird das Drehrad 11, vergleiche die Stellung der abgeschnittenen Seite des Drehades, noch weiter verschwenkt, was dazu führt, daß der Zapfen 10 noch weiter in der Führungsnut 12 bis an deren Ende geführt wird. Bedingt durch die Ausbildung der Führungsnut 12 bewirkt diese vergleichsweise kurze nutseitige Führung eine beachtliche weitere Hebelverschwenkung, wie anhand der Schwenkhebelstellung sowie der Lamellenstellung ersichtlich ist. Dieses weitere Verschwenken bewirkt, daß der Zapfen 3 in der Führungsnut 5 im anderen V-Schenkel geführt wird und dadurch der Träger 2 noch weiter nach oben geschwenkt wird. Die Stellung der Lamellen bewirkt, daß dann der hindurchtretende Luftstrom quasi nach unten abgelenkt wird, im Gegensatz zur entgegengesetzten Stellung der Lamellen, wie sie bei Bewegen zwischen den Stellungen der Fig. 2 und 3 erreicht wird. Auf diese Weise läßt sich problemlos eine Feineinstellung des

Luftstromes erzielen. Im Gegensatz zu den Lamellen verbleibt die Luftklappe 9 während dieser weiteren Verschwenkbewegung völlig unbetätigt. Dies wird dadurch erreicht, daß der Zapfen 8 nunmehr in dem im wesentlichen vertikalen Schenkel der dritten Führungsnut 7 geführt ist und infolgedessen nicht bewegt wird. Der Luftkanal bleibt also in jedem Fall voll geöffnet. Soll nun wieder geschlossen werden, ist das Drehrad 11 gemäß Pfeil F wieder zurückzudrehen. Wie ein Vergleich der in den Fig. 2 und 4 gezeigten Drehadstellungen zeigt, ist das Drehrad 11 um weniger als 90° zu verdrehen, um die Lamellen 1 zwischen den beiden möglichen Endstellungen zu bewegen.

Wie anhand des beschriebenen Ausführungsbeispiels ersichtlich ist, ist auch eine Verwendung eines anderen Stellelements als einem Drehad möglich. Beispielsweise kann das Stellelement auch als um eine der Drehachse 14 entsprechende Schwenkachse verschwenkbarer, mit einer der Führungsnut 12 entsprechenden Führungsnut versehener Schwenkhebel ausgebildet sein, der einen von außen betätigbaren Angriffsabschnitt aufweist. Alternativ hierzu bietet sich auch die Möglichkeit, auf ein bezüglich des Schwenkhebels separates Stellelement zu verzichten und dieses in unmittelbarer Verlängerung des Schwenkhebels über die Ebene der Lamellen hinaus anzubringen. Bei dieser Ausführungsform würde dann die Lamellenöffnung durch eine Stellelementbetätigung in umgekehrter Richtung erfolgen, da in diesem Fall keine Bewegungskopplung wie sie der Zapfen 10 und die Führungsnut 12 darstellen gegeben wäre, welche bewirkt, daß der Öffnungsvorgang der Lamellen durch Bewegen des Stellelements von oben nach unten erfolgt. Bei direkter Anordnung des Stellelements am Schwenkhebel würde das Öffnen in umgekehrter Weise durch ein Bewegen von unten nach oben möglich sein.

Das Drehrad 11 im gezeigten Ausführungsbeispiel ist an seiner dem Schwenkhebel 4 zugewandten Seite mit einer entsprechenden; nicht näher gezeigten Ausnehmung versehen, in welche ein Beleuchtungselement in Form einer Lampe oder dergleichen eingesetzt werden kann. Diese ermöglicht die Innenbeleuchtung des bevorzugt aus transparentem Kunststoff gefertigten Drehades 11. Eine derartige Ausgestaltung ist möglich, da bedingt durch die erfundsgemäße Ausführung des Lamellensystems keine drehadseitigen Elemente – abgesehen von der Führungsnut 12 – erforderlich sind und infolgedessen Raum für die Beleuchtungsaufnahme vorhanden ist.

#### Patentansprüche

1. Lamellensystem für Belüftungseinrichtungen zur Regelung des Luftstroms, insbesondere für Belüftungen in Kraftfahrzeugen, mit mehreren miteinander bewegungsgekoppelten Lamellen, die durch Betätigung eines vorzugsweise manuellen Stellelements zum Öffnen und Schließen eines Luftkanals bewegbar sind, wobei die Lamellen mit dem Stellelement über einen Zapfen, der in eine durch Betätigung des Stellelements bewegbare Führungsnut eingreift, in Wirkungsverbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (5) an einem Schwenkhebel (4) ausgebildet ist, welcher mittels des Stellelements (11) bewegbar ist.
2. Lamellensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Stellelement (11) eine zweite Führungsnut (12) ausgebildet ist, in die ein am Schwenkhebel (4) vorspringend angeordneter Zapfen (10) eingreift.
3. Lamellensystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das manuell zu betätigende Stellelement ein Drehad (11), ein Schwenkarm oder ein Schieber

ist.

4. Lamellensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das als Schwenkarm oder als Schieber ausgebildete Stellelement in Verlängerung des Schwenkhebels und mit diesem fest verbunden, vorzugsweise einstückig mit diesem angeordnet ist. 5

5. Lamellensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (4) mit einer den Lamellen (1) vorgesetzten schwenkbaren, im Luftkanal angeordneten 10 Luftklappe (9) derart bewegungsgekoppelt ist, daß bei Bewegen der Lamellen (1) aus der oder in die geschlossene Stellung (Fig. 1) die Luftklappe (9) geöffnet oder geschlossen wird.

6. Lamellensystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungskopplung derart ist, daß die Luftklappe (9) bei Bewegen des Stellelements (11) um eine erste Wegstrecke vollständig geöffnet wird und bei weiterem Bewegen des Stellelements (11) zum weiteren Bewegen der Lamellen (1) die Luftklappe (9) 20 in der Offenstellung verbleibt.

7. Lamellensystem nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Schwenkhebel (4) eine dritte Führungsnut (7) ausgebildet ist, in die ein mit der Luftklappe (9) gekoppelter Zapfen (8) eingreift. 25

8. Lamellensystem nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnut (7) im wesentlichen L-förmig verläuft und einen ersten und einen zweiten Abschnitt aufweist, wobei der an einem Hebelarm (16) der Luftklappe (9) exzentrisch zur deren Schwenkachse angeordnete Zapfen (8) während des Öffnungsvorgangs der Luftklappe (9) im ersten Abschnitt und anschließend im zweiten Abschnitt geführt ist. 30

9. Lamellensystem nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (4) um eine im wesentlichen mittig verlaufende Schwenkachse (6) bewegbar ist und die erste und/oder dritte Führungsnut (5, 7) an den jeweiligen Endbereichen des Schwenkhebels (4) angeordnet ist. 35

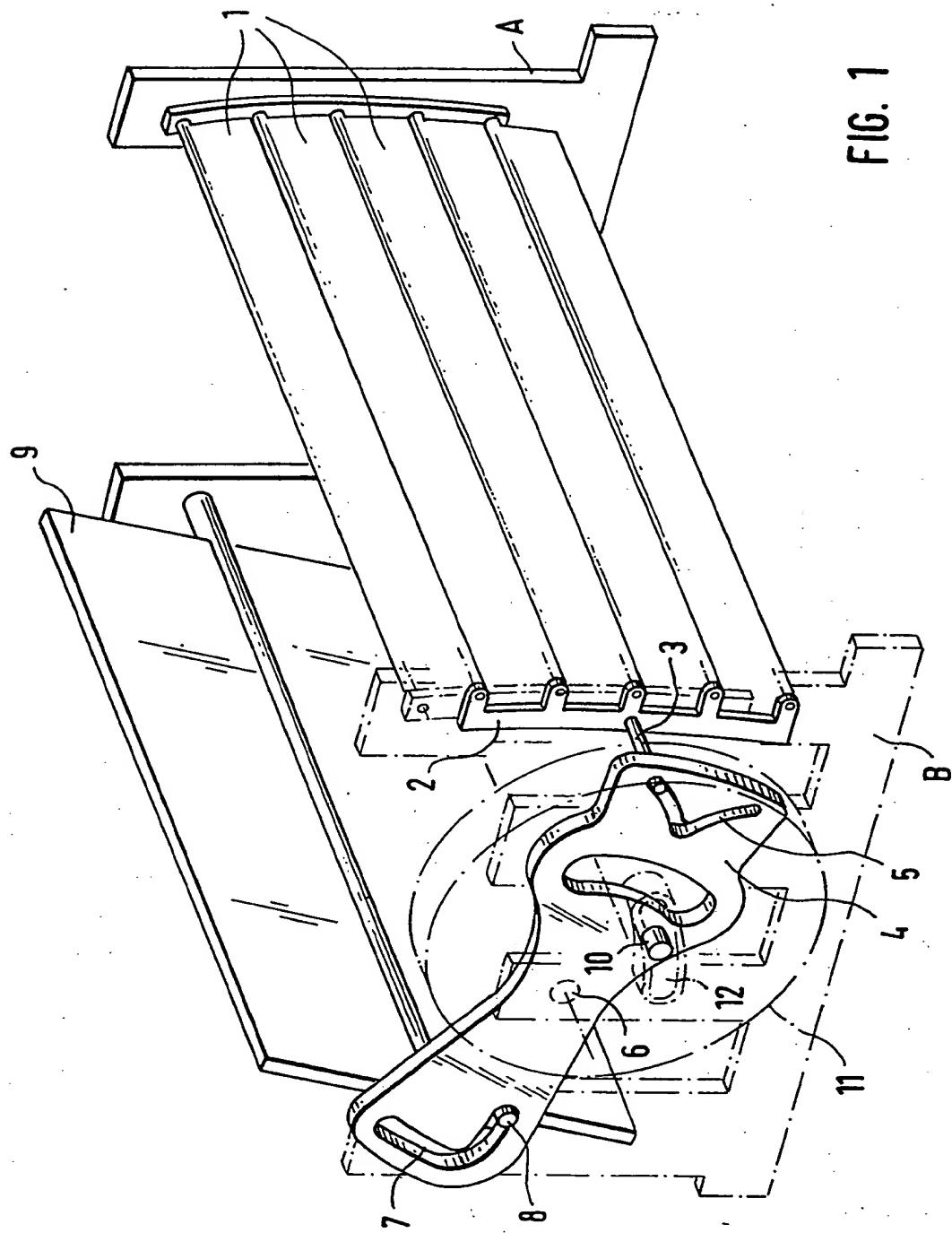
10. Lamellensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (1), das Stellelement (11) und der Schwenkhebel (4), gegebenenfalls auch die Luftklappe (9), an einem gemeinsamen, den Luftkanal bildenden Gehäuse (15) angeordnet sind. 45

11. Lamellensystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Schwenkhebel (4) eine Ausnehmung oder Durchbrechung (13) vorgesehen ist, durch welche die Dreh- oder Schwenkachse des Stellelements, insbesondere die Drehachse (14) des Drehrades (11), die am Gehäuse (15) gelagert ist, hindurchgreift. 50

12. Lamellensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellelement (11) ganz oder teilweise aus transparentem Material, insbesondere aus Kunststoff gebildet ist. 55

13. Lamellensystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das als Drehrad (11) ausgebildete Stellelement an der dem Schwenkhebel (4) zugewandten Seite eine zur Aufnahme einer Beleuchtungseinrichtung ausgebildete Ausnehmung aufweist. 60

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



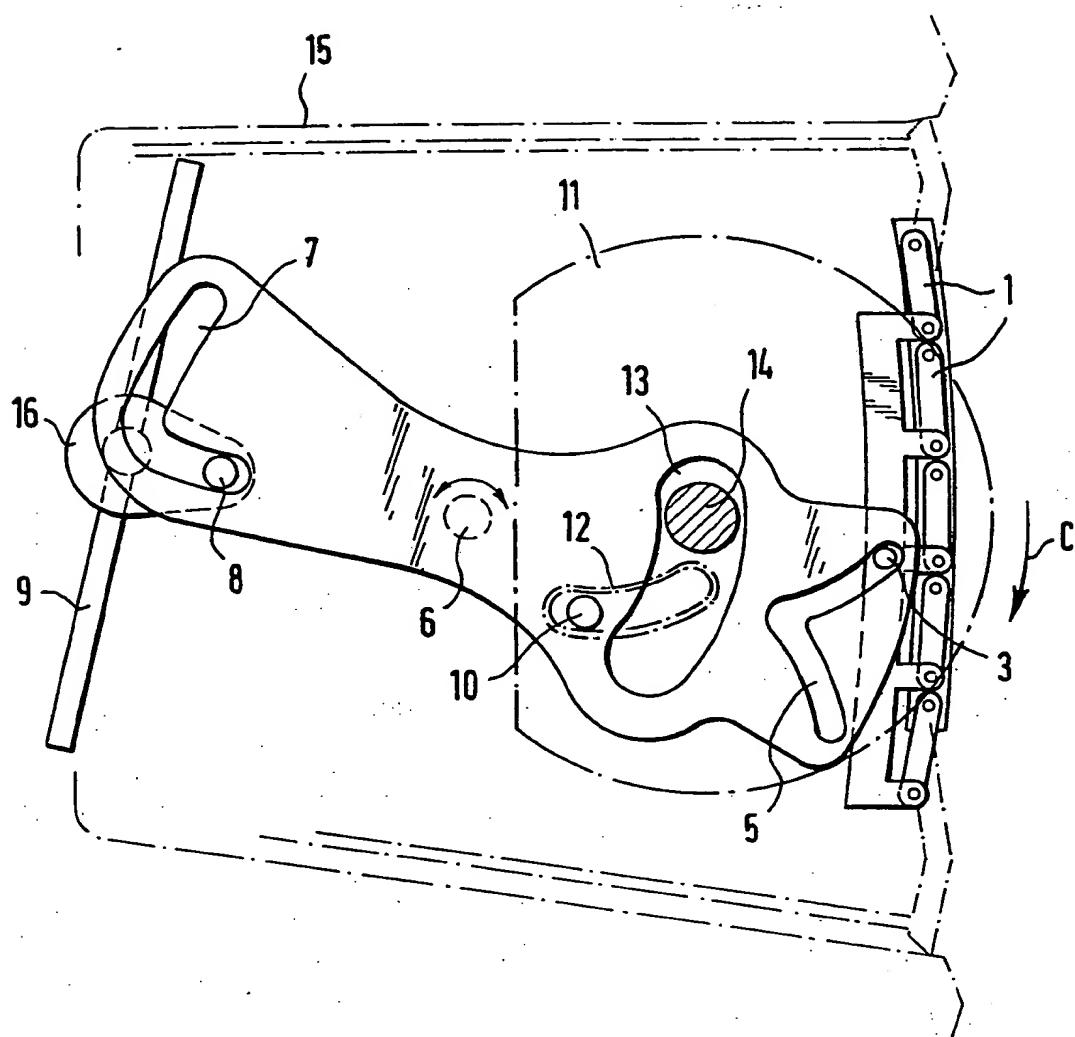


FIG. 2

